

人工智慧

化學

物理

數學

生命科學

地球科學

環境能源

科學繪圖

高瞻專區

彈性力 Elastic Force

Posted on 2013/10/20 in [物理](#), [運動與力](#), [靜力平衡](#)



彈性力 Elastic Force

國立臺灣大學物理研究所張翔恩

在介紹彈性力之前，我們先來說說甚麼是彈性(elasticity)。如果一個物體受到應力的作用而使其變形，過了一段時間，應力消失了，而該物體又恢復成原來的形狀，我們就稱該物體具有彈性。而讓該物體恢復原有形狀所需要的恢復力，就是彈性力。一般而言，當形變不是很大時，彈性力是遵守線性定律的，也就是說彈性力的大小會和造成物體形變的大小成比例關係(如圖一)。

熱門文章

[數學之旅：三角形面積公式\(I\)](#)[準確度和精確度](#)[點到直線的距離公式](#)[色層分析](#)[綜合除法](#)[化學平衡（一）：平衡常數Kc與Kp](#)[理想氣體方程式](#)[暖暖包的原理](#)[液相層析](#)[乙醯柳酸 \(Acetylsalicylic acid\)](#)

總點閱排行

[比爾定律與吸收度](#)[細胞膜運輸物質的方式](#)[點到直線的距離公式](#)[混成軌域](#)

人工智慧
高瞻專區

化學

物理

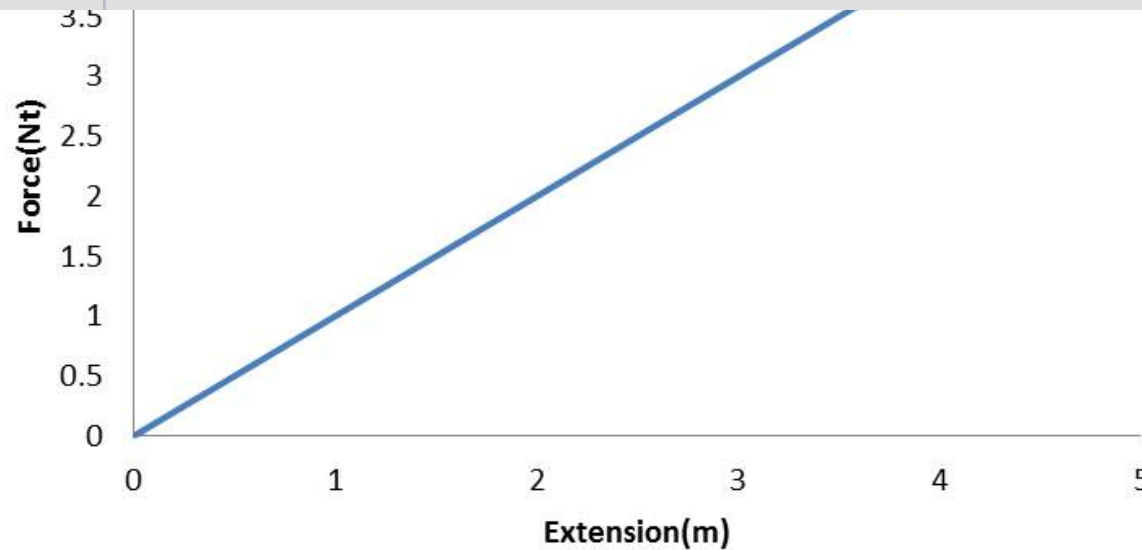
數學

生命科學

地球科學

環境能源

科學繪圖



圖一(作者提供)

要注意的是，線性定律只適用於彈性形變的物體。彈性形變指的是，當物體發生形變，若能恢復原本形狀，則這樣的形變就叫彈性形變。而如果形變的強度超過一定限度，使得物體沒有辦法恢復成原來的形狀，則這樣的形變我們稱為塑性形變(plastic deformation)，這個限度稱作彈性限度。

任何物體受到外力作用，都會發生形變，但在科學研究中，有時為了使系統簡單化，會假設一種理想的物體，這種物體是不會發生任何形變的，我們稱為剛體(Rigid Body)。而有時候物體形變的確不容易察覺。像是把書放在一張桌子上，我們肉眼看不出書和桌子接觸的表面產生形變，需要用較精密的儀器才可觀察到之間的微小變化。

好站鏈接



《BBC知識》...
11 萬 按讚次數

說這專頁讚



Sketching Sci...
35 萬 按讚次數

說這專頁讚



人工智慧
高瞻專區

化學

物理

數學

生命科學

地球科學

環境能源

科學繪圖

如果你將物體拉長

X

距離，則放手以後，它的彈性力的大小，根據著名的虎克定律(Hooke's Law)會和

X

距離成正比，其關係式為

$$F = -kX$$

(其中

k

為彈性係數，決定於不同性質的材料組成)，如圖二所示。



科學ONLINE 粉絲專頁



人工智慧
高瞻專區

化學

物理

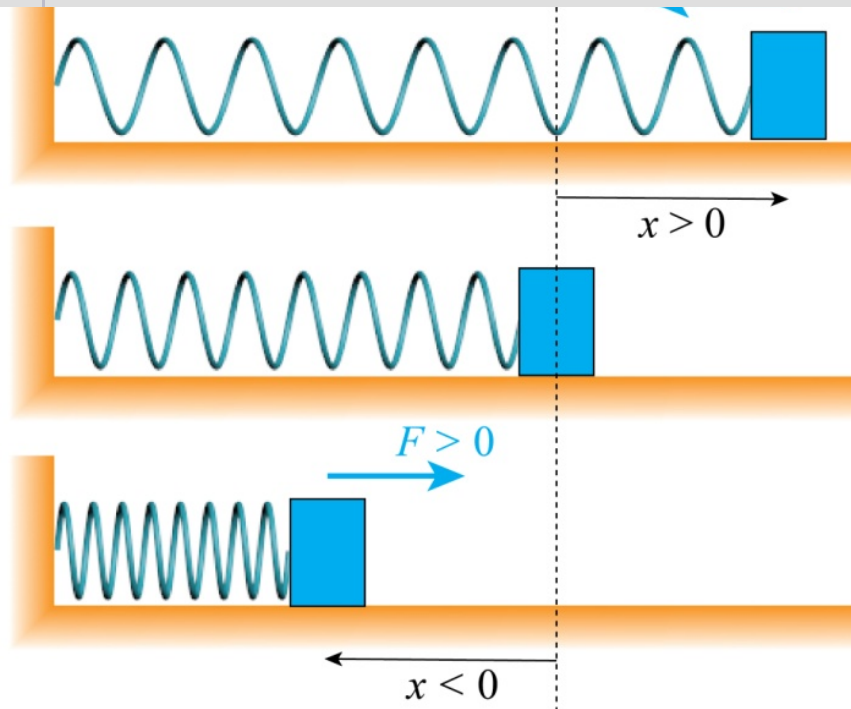
數學

生命科學

地球科學

環境能源

科學繪圖



圖二(陳義裕繪圖)

2. 彎力(Bending Force)

假設有一個狹長的物體，受到來自與長軸垂直方向的外力而變形，我們稱之為彎曲。移除外力後，使物體恢復成原來形狀的恢復力，就是彎力。和前一個例子相同，彎力的大小和物體變形的程度成正比，其關係式我們用

$$F = -kY$$

(其中

說這專頁讚



科學Online

15 小時前

#AI嘉年華 D-3

●2020 AI嘉年華：後疫情時代的AI大爆發

活動日期：12/13(日) 09:30 ~ 16:30

<https://www.accupass.com/event/2011090802381460383669>

搶先看：論壇二：後疫情時代，AI所扮演的角色 / 孫民
..... [更多](#)



CASE 臺大科教中心

科學網站 · 22,102 個



人工智慧
高瞻專區

化學

物理

數學

生命科學

地球科學

環境能源

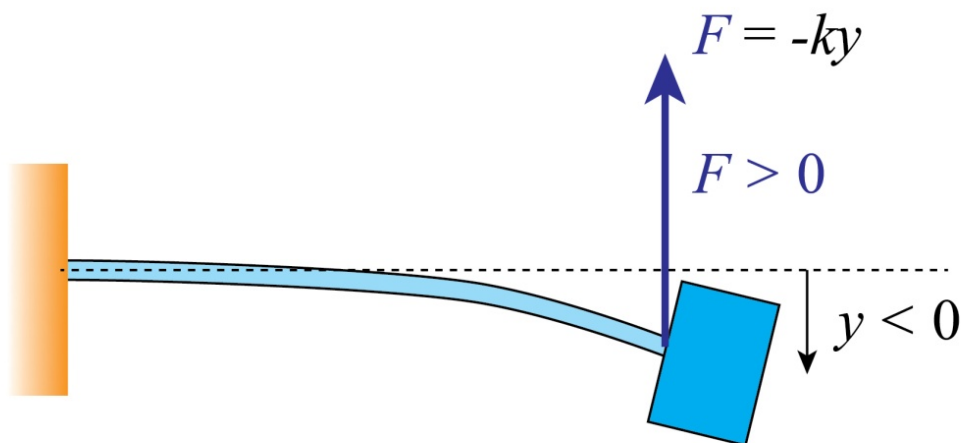
科學繪圖

Y

代表垂直方向的位移，上例的

X

則代表水平方向，以做為區別)，如圖三所示。



圖三(陳義裕繪圖)

3. 扭力(Twisting Force)

假設有兩個物體，分別在橫軸的兩端，而轉動軸和任一物體的距離為

r



人工智慧
高瞻專區

化學

物理

數學

生命科學

地球科學

環境能源

科學繪圖

角，則最後得到的力矩為

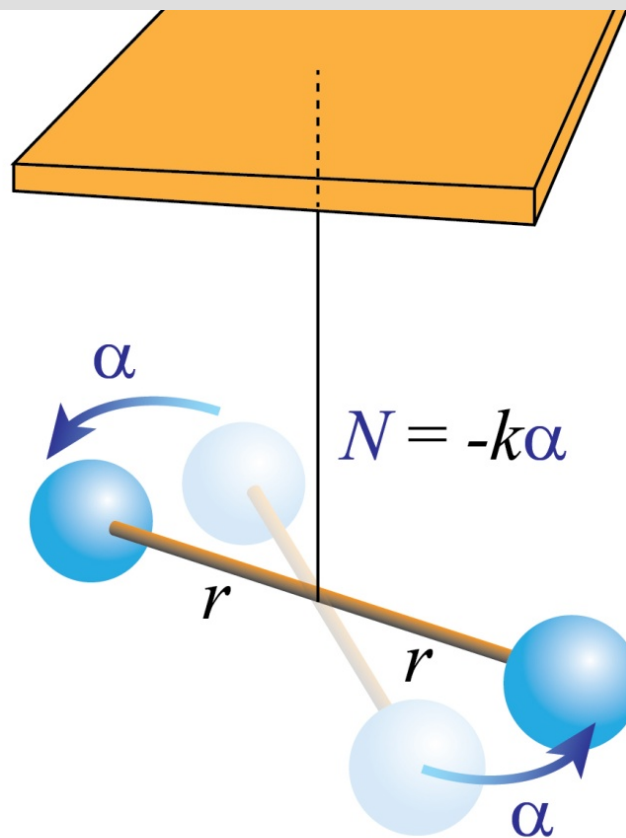
$$N = rF = -k\alpha$$

(

k

為常數)。你會發現，力矩的大小將會和扭轉的程度大小成正比關係(如圖四所示。)





圖四(陳義裕繪圖)

以上三個簡單的例子可以幫助我們了解彈性力。現在就拿起一條橡皮筋，試著拉長它，你會發現，如果你拉的越長，反彈的力道就會越大，手指被打到當然就會越痛囉。



人工智慧
高瞻專區

化學

物理

數學

生命科學

地球科學

環境能源

科學繪圖

← 前一篇文章

下一篇文章 →

您或許對這些文章有興趣



惠更斯 (Christiaan Huygens) 專題



[講座] 星際效應，有影無？-CASE電影科普講座



【丁肇中獲頒諾貝爾物理獎40週年專題】丁院士研究的歷史意義



2015年觀星大

發表迴響

你的電子郵件位址並不會被公開。 必要欄位標記為 *

迴響



人工智慧
高瞻專區

化學

物理

數學

生命科學

地球科學

環境能源

科學繪圖

名稱 *

電子郵件 *

個人網站

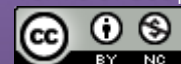
驗證問題 *

1 + = 3

張貼迴響

國立臺灣大學 版權所有 © 2014-2020 NTU All Rights Reserved.
地址：10617 臺北市大安區羅斯福路四段1號 思亮館國際會議廳
聯絡電話：(02) 3366-1720
E-mail：ntucase@ntu.edu.tw

[Terms of Use](#) | [Privacy Policy](#) | [Sitemap](#) | [Contact Us](#)



本著作係採用創用 CC 姓名標示-非商業性 4.0 國際 授權條款授權。

